

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

© EPODOC / EPO

PN - JP2002345196 A 20021129
PD - 2002-11-29
PR - JP20010141235 20010511
OPD - 2001-05-11
TI - ELECTROMAGNETIC VIBRATOR AND BATTERY DRIVE APPARATUS USING THE SAME
IN - IBATA HIDEKAZU; SANESHIGE RYOJI; SATO KAZUAKI
PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
IC - H02K5/00 ; B06B1/04 ; B06B1/16 ; H02K5/02 ; H02K5/22 ; H02K5/24 ; H02K7/065 ; H04M1/02
© WPI / DERWENT

TI - Electromagnetic vibrator for mobile telephone, has elastic boot with holder that surrounds periphery of vibrator case thereby partially covering case
PR - JP20010141235 20010511
PN - JP2002345196 A 20021129 DW 200308 H02K5/00 006pp
PA - (MATU) MATSUSHITA DENKI SANGYO KK
IC - B06B1/04 ; B06B1/16 ; H02K5/00 ; H02K5/02 ; H02K5/22 ; H02K5/24 ; H02K7/065 ; H04M1/02
AB - JP2002345196 NOVELTY - A cylindrical case (12) of a vibrating motor (10) is partially covered by an elastic boot (20). The elastic boot surrounding the periphery of the case through an envelope, is provided with a holder circumscribed to the case such that a portion of the holder is separated from the case outer surface.
- DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for battery driven apparatus.
- USE - For battery driven portable apparatus (claimed) e.g. mobile telephone, personal information management apparatus.
- ADVANTAGE - The vibrator is held reliably by the elastic boot, without being damaged even when the apparatus is dropped. Hence, the vibrator is excellent in reliability and durability.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the front, side and top elevational views of the vibrator.
- Vibrating motor 10
- Cylindrical case 12
- Elastic boot 20
- (Dwg. 1/3)
OPD - 2001-05-11
AN - 2003-086968 [08]

© PAJ / JPO

PN - JP2002345196 A 20021129
PD - 2002-11-29
AP - JP20010141235 20010511
IN - SANESHIGE RYOJI; SATO KAZUAKI; IBATA HIDEKAZU
PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
TI - ELECTROMAGNETIC VIBRATOR AND BATTERY DRIVE APPARATUS USING THE SAME
AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To improve reliability and assembling workability of an apparatus, without deteriorating case insertion workability, when a cut open part which is formed in an elastic body and used for facilitating case insertion work deteriorates the reliability of the apparatus, in an electromagnetic vibrator having structure where a case of a vibration motor is covered with the elastic body.
- SOLUTION: An accommodation part 26, which accommodates a case 12 of a boot 20, is provided with power supply terminals 13 and the boot 20. The terminals 13 protrude from the case 12 of the vibration motor 10 and is connected electrically with power supply lands of an apparatus. The boot 20

covers at least a part of the case 12. The accommodating part 26 is constituted of a partial circle, circumscribed to the case 12 and a rectangular part 27, thereby facilitating assembling, even if an outside diameter R of an eccentric weight 11 becomes larger than that of the case 12.

I - H02K5/00 ; B06B1/04 ; B06B1/16 ; H02K5/02 ; H02K5/22 ; H02K5/24 ; H02K7/065 ; H04M1/02

【特許請求の範囲】

【請求項1】 偏心重り、略円筒形のケース及び同ケースから突出して機器の給電ランドに電気接続する給電端子を有する振動モータと前記ケースの少なくとも一部を覆う弾性体とを備える電磁振動体であって、前記弾性体は前記ケースの回りを連続的に囲む包囲領域を有し、また前記弾性体は前記ケースに外接する収容部を有し、前記包囲領域において、前記収容部の一部を前記ケース外面から離間させるように形成してなる、電磁振動体。

【請求項2】 弾性体はその包囲領域において、収容部の一部に矩形状の離間部を形成してなる、請求項1記載の電磁振動体。

【請求項3】 弾性体はその包囲領域において、外面側から収容部側へ向かう凹部を形成してなる、請求項1記載の電磁振動体。

【請求項4】 弾性体は合成ゴムである、請求項1から3のいずれか1項に記載の電磁振動体。

【請求項5】 機器に組み込んだとき、ケースを押圧することにより弾性体の一部が給電端子を機器の給電ランドに押圧され、前記給電端子の押圧力と弾性体による押圧力とが合成されるようにしてなる、請求項1記載の電磁振動体。

【請求項6】 振動モータはケースの一方の端部に偏心重りを、他方の端部に給電端子を有し、弾性体の包囲領域は前記偏心重りと前記給電端子との中間部を覆う、請求項1記載の電磁振動体。

【請求項7】 振動モータはケースの外径よりも偏心重りの外径が大きい、請求項1記載の電磁振動体。

【請求項8】 請求項1から7のいずれか1項に記載の電磁振動体を備え、前記電磁振動体の給電端子に対応する位置に給電ランドをもち、前記給電ランドに前記給電端子を押圧し電気接続するように構成した電池駆動機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として電池駆動機器に用いられる電磁振動体に関し、詳しくはその機器との保持構造及び電気接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】電池駆動機器（以下機器という）、なかでも携帯電話・PIM（個人情報管理）機器などの携帯情報機器には、体感振動によって情報を伝える機能を備えたものがあるが、その電磁振動体を機器に取り付けるとき、弾性体を介して取り付ける方法が多用される。本発明は、弾性体を介して電磁振動体を取り付ける構造の機器における電磁振動体の保持方法に関するものである。その一例として特開2000-78790公報に開示されたものを図4に引用図示する。図において、電磁振動体はケース83から突出して機器の給電ランド93に電気接続する給電端子84と、ケース83を覆う弾性

体85とを備え、弾性体の一部に圧縮変形可能な弾性押圧体86を形成している。そして機器に組み込んだとき、ケースを押圧することにより、弾性押圧体86が給電端子84を給電ランド93に押圧し、給電端子84の弾性力と弾性押圧体86による押圧力とが合成されるようにしたものである。

【0003】ところでこの電磁振動体を組み立てるにあたっては、振動モータ81にブーツ85を被せなければならない。この例では、その作業が容易になるようブーツ85の一部に切り開き部85aを設けてある。しかし場合によっては、このような切り開き部の存在が問題となることがあった。たとえば、切り開き部で機器とケースが導通してしまい信頼性が低下する、機器に挿入するとき切り開き部が開いてしまい組み込み作業性が悪くなる、ときには切り開き部が大きく変形し機器に組み込めなくなる、などの不具合が生じることがあった。

【0004】そこでこの不具合を解消すべく切り開き部を廃止する案が浮かぶが、単にこの切り開き部のない、ケースの回りを連続的に囲むブーツとしただけの構造は採用し難い。ブーツに細型円筒モータを挿入するときむりやり変形させ引き延ばしながら押し込まなければならず、多大な手間を必要とすることになるからである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような問題を解決するものである。すなわち、振動モータのケースを弾性体で覆った構造の電磁振動体において、弾性体に設けた、ケース挿入作業を容易にするための切り開き部が機器の信頼性を低下させているときに、ケース挿入作業性を低下させることなく機器の信頼性・機器組み込み作業性を向上させ、よって信頼性に優れた電磁振動体及び電池駆動機器を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の請求項1に記載の電磁振動体は、略円筒形のケースと偏心重りとケースから突出して機器の給電ランドに電気接続する給電端子とを有する振動モータと、ケースの少なくとも一部を覆う弾性体とを備える電磁振動体であって、弾性体はケースの回りを連続的に囲む包囲領域を有し、また弾性体はケースに外接する収容部を有し、包囲領域において、収容部の一部をケース外面から離間させるように形成してなるものである。

【0007】このように、弾性体はケースの回りを連続的に囲む包囲領域を有する。これによれば、電磁振動体はその弾性体がケースを確実に覆い絶縁することとなる。したがって機器に組み込んだとき、切り開き部で機器とケースが導通するなどの問題がなく、機器の絶縁信頼性が向上すると同時に、機器に組み込み挿入するとき、開いた弾性体が機器の筐体に引っかかって作業性を悪化させることがないので、機器への組み込み作業性が向上する。また、連続的に囲んでいるから、切り開き部

が自由端として存在することによるケースの異常な、過大な変形が解消される。したがってケースは位置精度よく保持されて機器におけるケースの位置が安定し、機器の電気接続信頼性が向上する。

【0008】またこのように、包囲領域において、収容部の少なくとも一部をケース外面から能間させるように形成している。これによれば、弾性体収容部の周長がケースの外周長よりも実質的に長くなる。したがって弾性体がケースの回りで回転方向（接線方向）に伸長変形しやすくなり、ケースの弾性体への挿入作業が容易になる。すなわち本発明によれば、ケースの弾性体への挿入作業が容易になるとともに機器の絶縁信頼性・電気接続信頼性が向上する。

【0009】本発明の請求項2に記載の電磁振動体は、弾性体はその包囲領域において、収容部の一部に矩形状の能間部を形成してなるものである。これによれば、弾性体収容部の周長がケースの外周長よりも実質的に長くなるから、上述した作用効果を発揮する。また弾性体はケース外面に接する収容部を一部あるいは大部分で能間させず残している。したがってケースはその周囲全体を連続的に囲まれていると同様に位置精度よく保持されるから、機器におけるケースの位置が安定する。

【0010】本発明の請求項3に記載の電磁振動体は、弾性体はその包囲領域において、外面側から収容部側へ向かう凹部を形成してなるものである。これによれば、弾性体はその断面形状が、回転方向に蛇腹状を呈することとなる。したがって弾性体は、ケースからみて半径方向に伸長変形しやすいから、ケースの弾性体への挿入作業がさらに容易になる。

【0011】本発明の請求項4に記載の電磁振動体は、弾性体は合成ゴムとしたものである。これによって、絶縁性と振動制動性を備えた端子押圧構造が容易に得られ、同時に弾性体は伸長変形性に富んだものとなる。

【0012】本発明の請求項5に記載の電磁振動体は、機器に組み込んだとき、ケースを押圧することにより弾性体の一部が給電端子を機器の給電ランドに押圧され、給電端子の押圧力と弾性体による押圧力とが合成されるようにしてなるものである。本発明の弾性体はケースの回りを連続的に囲んでいるから、切り開き部が存在することによるケースの異常な、過大な変形がない。したがってケースは位置精度よく保持され、機器におけるケースの位置が安定する。このような作用が、給電端子の押圧力と弾性体による押圧力とが合成されるようにしてなる電磁振動体において、電気接続部の接続信頼性を高くする。

【0013】本発明の請求項6に記載の電磁振動体は、振動モータはケースの一方の端部に偏心重りを、他方の端部に給電端子を有し、弾性体の包囲領域は偏心重りと給電端子との中間部を覆うものである。ケースの端部に給電端子があるモータに弾性体を装着したいとき、弾性

体は給電端子の反対側から挿入せざるを得ない。そのときしばしば偏心重りまたはケースが異形であって弾性体を挿入組立し難い。本発明はこのような電磁振動体に適用して好適である。

【0014】本発明の請求項7に記載の電磁振動体は、振動モータはケースの外径よりも偏心重りの外径が大きいものである。そのようなときは特に挿入組立が困難であり、本発明の効果が最もよく発揮される。

【0015】本発明の請求項8に記載の電池駆動機器は、電磁振動体の給電端子に対応する位置に給電ランドをもち、給電ランドに給電端子を押圧し電気接続するように構成した電池駆動機器である。これによれば、ケース挿入作業性を低下させることなく機器の信頼性・機器組み込み作業性を向上させ、もって信頼性に優れた電池駆動機器を得ることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0017】（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1における電磁振動体の外観図である。（a）は前側面図を、（b）は正面図を、（c）は後側面図を、

（d）は上面図を示す。また図2はその部品であるブーツ（弾性体）の外観図である。同じく（a）は前側面図を、（b）は正面図を、（c）は後側面図を、（d）は上面図を示す。

【0018】図1において、振動モータ10の軸には偏心重り11が取り付けられている。その軸を回転駆動するモータ機構がケース12に収容してある。振動モータが発生する振動量を大きくするため偏心重り11の外径Rは大きく構成され、ケース12の外径より大きな径となっている。ケース12の一端からは板バネ状の給電端子13が突出している。そしてケース12には合成ゴムよりなるブーツ20（弾性体）が装着されている。

【0019】そしてこのように組み立てられた電磁振動体は、従来例で示されていると同様に機器に組み込まれる。機器には給電ランド（図示せず）があって給電端子13に圧着され、給電される。振動モータ10が回転すると、ブーツ20を経由し機器に振動が伝達されて振動報知が行われる。

【0020】ブーツ20は図2に描いた形状をもっている。全体として略筒状であるが、おおまかに、振動モータのケースを保持するケース保持部21と、給電端子を押圧する弾性押圧部22とで構成される。またケース保持部は、偏心重りの側に開口する開口部23、給電端子を導出する端子導出部24を有する。

【0021】図1に示すように振動モータ10にブーツ20を装着するに際しては、この端子導出部24から振動モータを挿入する。そのとき振動モータ10はその給電端子13を変形させないように、偏心重り11を頭にして押し込むことになる。このときブーツ20には従来例

のような切り開き部はなく、ブーツ20は端子導出部24以外の部分でケース12の回りを連続的に取り囲んでいる。この連続的に囲んでいる範囲を図2(b)、図2(d)に表わすように包囲領域25と仮称する。また図2(a)に示すようにブーツ20はケース12に外接する収容部26を有する。そしてその収容部26は、ケースに接する部分円27と、ケースの外面から離れる矩形状の腔間部28とで形成されている。この矩形状の腔間部27の存在によってブーツ20は拡張されやすくなり挿入組立が容易になる。

【0022】このように本実施形態においては、ブーツ20はケース12の回りを連続的に囲む包囲領域25を有する。これによれば、電磁振動体はブーツ20がケース12を確実に覆うこととなる。したがって機器に組み込んだとき、切り開き部で機器とケースが導通するなどの問題がない。また機器に組み込み挿入するとき、開いた弾性体が機器の筐体につかかって作業性を悪化させるなどの不具合がない。また連続的に囲んでいるから、切り開き部が存在することによるケースの異常な、過大な変形がない。したがってケース12は位置精度よく保持され、機器における振動モータ10の位置が安定する。

【0023】また本実施形態においては、包囲領域25において、収容部26の少なくとも一部をケース12の外面から離間させるように形成している。これによれば、弾性体収容部26の周長がケース12の外周長よりも実質的に長くなる。したがってブーツ20がケース12の回りで回転方向(接線方向)に伸長変形しやすくなり、ケース12のブーツ20への挿入作業が容易になる。

【0024】また本実施形態においては、ブーツ20はその包囲領域25において、収容部26の一部に矩形状の腔間部28を形成している。これによれば、弾性体収容部26の周長がケース12の外周長よりも実質的に長くなるから、上述した作用効果を発揮する。またブーツ20はケース12外面に接する収容部26を一部あるいは大部分で離間させず、部分円27として残している。したがってケース12はその周囲全体を連続的に囲まれていると同様に位置精度よく保持されるから、機器における振動モータ10の位置が安定する。さらに、矩形の空間を設けると、一般的に外形の断面形状は矩形であるからブーツ20の内厚が均一となり、製造しやすく且つ変形性がよい。

【0025】また本実施形態においては、ブーツ20は合成ゴムとしている。これによって、絶縁性と振動制動性を備えた端子押圧構造が容易に得られ、同時にブーツ20は伸長変形性に富んだものとなる。また変形しやすい形状にしたことにより保持精度が低下することが懸念される場合には、容易にその硬度を変更し対応できる。

【0026】また本実施形態においては、機器に組み込

んだとき、ケースを押圧することにより弾性体の一部が給電端子を機器の給電ランドに押圧し、給電端子13の押圧力とブーツ20による押圧力とが合成されるようにしている。上に説明したように本実施形態ではケース12は位置精度よく保持され、機器における振動モータ10の位置が安定する。このような作用が、給電端子13の押圧力と弾性押圧部22による押圧力とが合成されるようにしてなる電磁振動体において、電気接続部の接続信頼性を高くする。

【0027】また本実施形態においては、振動モータ10はケース12の一方の端部に偏心重り11を、他方の端部に給電端子13を有し、ブーツ20の包囲領域25は偏心重り11と給電端子13との中間部を覆っている。ケースの端部に給電端子がある型の振動モータ10にブーツ20を装着したいとき、ブーツ20は給電端子13の反対側から挿入せざるを得ない。そのときしばしば偏心重り11またはケース12が異形であってブーツ20を挿入組立し難い。本発明はこのような電磁振動体に適用して好適である。

【0028】また本実施形態においては、振動モータ10はケース12の外径よりも偏心重り11の外径が大きい。そのようなときは特に挿入組立が困難であり、本発明の効果が最もよく発揮される。

【0029】(実施の形態2)図3に、本発明に係るブーツ(弾性体)の包囲領域の断面形状について、さまざまな応用変形例を示した。図3(a)のブーツ30はブーツの外側側から収容部31側へ向かう凹部32を形成してなるものである。同時に広い範囲の部分円33と矩形腔間部34とをもっている。これによれば、ブーツ30はその断面形状が、回転方向に変形しやすい蛇腹状を呈することとなる。したがってブーツ30は、ケースからみて半径方向に伸長変形しやすいから、振動モータ10のブーツ30への挿入作業が容易になる。

【0030】図3(b)のブーツ35はその収容部36が円形部37と矩形部38とを交互に連ねた形状をもっている。ブーツの内厚が略均一で変形性能が大きい。図3(c)のブーツ39は、収容部40の大部分を円形に保ち、部分円41に小さなスリット状の腔間部42を加えた形状である。保持安定性が高い。図3(d)のブーツ43は、収容部44の断面形状をケースに外接する六角形としたものである。これによれば、収容部44がケースに接触する範囲が小さくなる。したがってブーツ43は半径方向に変形しやすく、挿入作業が容易となる。

【0031】以上本発明についていくつかの実施形態を示したが、いうまでもなく本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の主旨の範囲でさまざまな応用展開が可能である。

【0032】

【発明の効果】以上の記載から明らかなように本発明によれば、振動モータのケースを弾性体で覆った構造の電

磁振動体において、弾性体に設けた、ケース挿入作業を容易にするための切り開き部が機器の信頼性を低下させているときに、ケース挿入作業性を低下させることなく機器の信頼性・機器組み込み作業性を向上させ、よって信頼性に優れた電磁振動体及び電池駆動機器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における電磁振動体の外観図

- (a) その前側面図
- (b) その正面図
- (c) その後側面図
- (d) その上面図

【図2】本発明の実施の形態1における電磁振動体のブーツ（弾性体）の外観図

- (a) その前側面図
- (b) その正面図
- (c) その後側面図
- (d) その上面図

【図3】本発明に係るブーツの包囲領域の断面形状の応用変形例を示す図

(a) 外面側から収容部側へ向かう凹部をもつものとする図

(b) 円形部と矩形部とき交互に連ねた形状をもつものとする図

(c) 収容部の大部分を円形に保ち、小さなスリット状の隙間部を加えたものとする図

(d) 収容部の断面形状をケースに外接する六角形としたものとする図

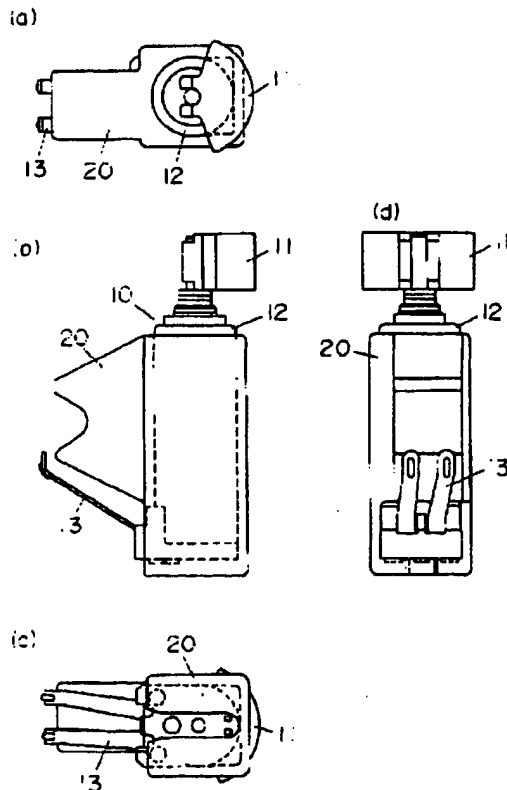
【図4】(a) 従来例に係る電磁振動体の取り付け構造説明図

(b) 従来例に係る電磁振動体の取り付け構造説明図

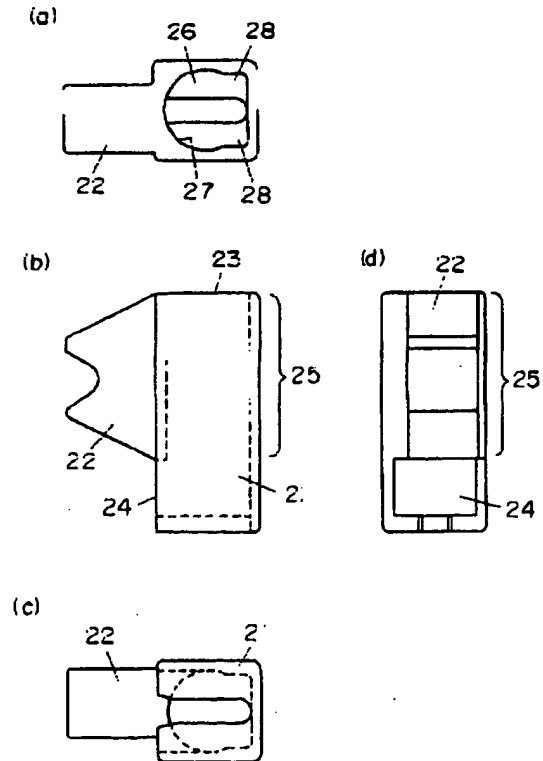
【符号の説明】

- 10 振動モータ
- 11 偏心重り
- 12 ケース
- 13 給電端子
- 20、30、35、39、43 ブーツ（弾性体）
- 21 ケース保持部
- 22 弾性押圧部
- 23 開口部
- 24 端子導出部
- 25 包囲領域
- 26 収容部
- 27 部分円
- 28 矩形形状の隙間部

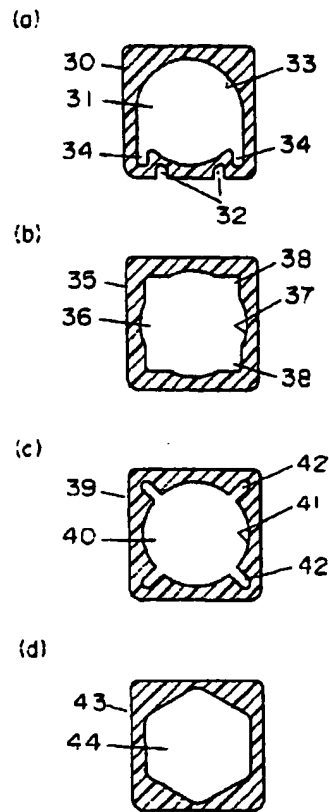
【図1】



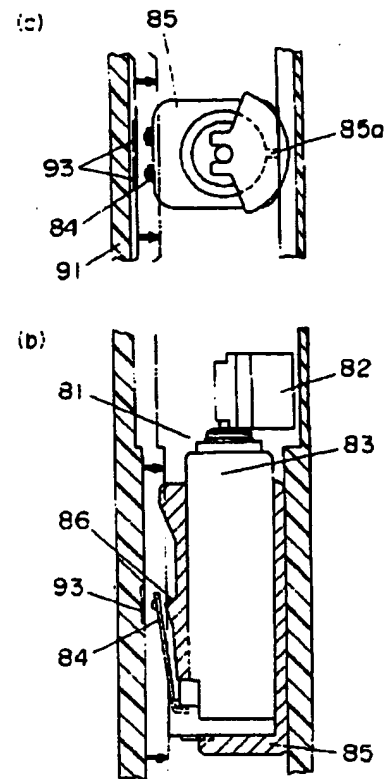
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷ 識別記号
H 0 2 K 5/24
7/065
H 0 4 M 1/02

F I 7-72-V (参考)
H 0 2 K 5/24 A
7/065
H 0 4 M 1/02 C

(72) 発明者 井畑 英一
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5D107 AA20 BB00 BB08 CC09 CC10
DD09 DD12
5H605 AA04 AA08 AA13 BB05 CC01
CC03 CC06 DD03 EA09 EA14
EA18 EC08 FF08
5H607 AA04 BB01 CC01 CC03 CC05
DD08 DD17 EE57 FF01 JJ06
JJ08 KK08
5K023 AA07 BB04 HH00 MM03